

La territorialidad de la enfermedad en México: el vínculo entre territorios contaminados por aguas residuales y cuerpos enfermos por insuficiencia renal crónica

The territoriality of disease in Mexico: the nexus between territories contaminated by wastewater and bodies diseased by chronic kidney failure

JOSEMANUEL LUNA-NEMECIO

Mexicano. Posdoctorante, Unidad Académica en Estudios del Desarrollo, Universidad Autónoma de Zacatecas. Correo-e: josmaluna2@gmail.com

El neoliberalismo produjo una reconfiguración urbana e industrial de los territorios mexicanos. Esta situación se tradujo en un incremento en las tasas de consumo de recursos naturales y en la producción de escenarios de contaminación del aire, suelo y agua. Como resultado de dichos cambios económico-territoriales se generó una crisis de la salud en aquellas comunidades afectadas ambientalmente, las cuales comenzaron a enfermar y morir a causa de vivir en un ambiente ecológicamente destruido. En consonancia con lo anterior, este artículo examina cómo en México se configuró una territorialidad de la enfermedad a partir del vínculo geográfico entre zonas con descargas de aguas residuales de corte industrial y la concentración epidemiológica de casos de insuficiencia renal. Esto permitió observar que la producción de enfermos ambientales es un correlato del desarrollo industrial promovido en México durante el neoliberalismo.*

Palabras clave: industrialización, medio ambiente, neoliberalismo, recursos naturales, salud pública.

Neoliberalism led to an urban and industrial reconfiguration of Mexican territories. This situation increased the consumption rates of natural resources and the production of air, soil, and water pollution scenarios. Due to these economic-territorial changes, a health crisis emerged in environmentally affected communities, which began to suffer and die due to an ecologically devastated environment. Taking note of the above, this chapter examines how the territoriality of disease was shaped in Mexico based on the geographical link between areas with industrial wastewater discharges and the epidemiological concentration of cases of kidney failure. This allowed us to observe that producing environmental illnesses is a corollary of the industrial development promoted in Mexico during neoliberalism.

Keywords: environment, industrialization, neoliberalism, natural resources, public health.

* Este trabajo fue realizado como parte del posdoctorado en la Unidad Académica en Estudios del Desarrollo de la Universidad Autónoma de Zacatecas, en el marco del proyecto «Más allá del Proyecto Integral Morelos: el perfil epidemiológico de la conflictividad socioambiental como condición para tener una mirada integral de la emergencia ambiental y sanitaria en el estado de Morelos, México», financiado por Conacyt (Programa de Estancias Posdoctorales por México 2022-2023).

Introducción

Con el paso del siglo XX al XXI, los efectos del neoliberalismo sobre el ambiente y la sociedad en su conjunto cada vez han sido más difíciles de ocultar y negar. La gravedad de las consecuencias socioambientales ocasionadas durante la llamada «era neoliberal»¹ muestran cómo, hoy día, las supuestas bonanzas civilizatorias, con las que se promovió esta política de acumulación de capital, no fueron más que simples cantos de sirena que buscaban obnubilar la conciencia de los dominados modernos frente a procesos de sobreexplotación de la fuerza de trabajo, así como del concomitante consumo exponencial de materiales, minerales, energía y recursos naturales e hídricos. Aunado a ello, durante la larga noche neoliberal se desplegaron inéditos y catastróficos procesos contaminantes que se articularon, sincronizaron y superpusieron entre sí hasta derivar en una crisis del metabolismo socioambiental a escala planetaria.²

A partir de la década de 1980 hasta nuestros días, se impulsaron en México procesos de acumulación de capital que produjeron una gran violencia;³ esto superó toda la serie de violaciones a los derechos colectivos de las comunidades rurales y urbanas que tuvieron lugar a lo largo del siglo XX. Además, se vivió una producción sistemática de degradación de las condiciones de reproducción de la población que, en vías de su propio proceso de proletarianización, tuvo que (sobre)vivir en deplorables condiciones ambientales.

En ese sentido, mientras los grandes grupos de capital industrial y la plutocracia financiera —tanto nacional, pero, sobre todo, extranjera (principalmente norteamericana)— se embolsaron altas tasas de ganancias generadas por la sobreexplotación de

la fuerza de trabajo mexicana⁴ se otorgaba una completa permisividad para que los procesos de valorización de valor se dieran sin tener que pagar algún tipo de impuesto por externalidades de corte ambiental.

Al interior del proceso de sobreexplotación de la fuerza de trabajo y de degradación cuantitativa y cualitativa del ambiente, el papel del Estado mexicano resultó estratégico, pues representó una posibilidad a fin de que se produjeran hondas e incommensurables injusticias económicas y socioambientales. Las instituciones gubernamentales y las instancias legislativas y judiciales de México se articularon entre sí con la intención de crear un contexto de vacío, abuso y desvío de poder,⁵ del cual derivó un marco legal permisivo, criminal y corrupto, cuya finalidad inmediata era la de salvaguardar los intereses y responder a los caprichos y berrinches de los grupos de capital que invertían en México. Lo anterior les permitía expoliar la riqueza socioambiental del país, sin tener que reparar en regular los procesos productivos, ni ser acreedores de algún tipo de sanción económica o jurídica frente a casos de contaminación o sobreexplotación de los recursos naturales.

Como resultado de este desvío de poder del Estado mexicano, durante el neoliberalismo se gestaron diversos procesos contaminantes que propiciaron una normalidad degradada en varios sitios del país, donde se superpusieron todo tipo de actividades y procesos de devastación ambiental que los ha llevado a ser contemplados como parte de Regiones de Emergencia Sanitaria y Ambiental (RESA).⁶ Las dinámicas económicas ligadas al metabolismo de las ciudades y de los corredores industriales produjeron una trascendental lista de problemáticas ambientales. Tal es el caso de los escenarios de sobreexplotación de aquellos recursos naturales que se valoran como no renovables o cuya reposición sucede a una velocidad menor que los ciclos de rotación de capital.

Una segunda dimensión de la devastación ambiental ocasionada en México durante el neoliberalismo está representada por la grave contaminación del suelo, agua y aire a causa del incremento de procesos económicos de corte industrial, urbano, agroindustrial y extractivista. Al interior de dichas dinámicas de destrucción ecológica del territorio mexicano se encuentran los casos de contaminación provocada por las externalidades y por los accidentes de la industria petroquímica, la biotecnología, la agroquímica o por el uso irresponsable de semillas genéticamente modificadas.⁷

¹ Josemanuel Luna-Nemecio, «Devastación planetaria de los sistemas socioecológicos y conflictividad epidemiológico-ambiental en el siglo XXI», *Utopía y Praxis Latinoamericana: Revista Internacional de Filosofía Iberoamericana y Teoría Social*, vol. 28, núm. 102, 2023, pp. 9-17.

² Andrés Barreda, «El neoliberalismo no sólo es tóxico, también lo fragmenta todo» (ponencia), Coloquio Internacional: Neoliberalismo, Problemas de Contaminación y Daños Graves a la Salud y al Ambiente en México, 7 de noviembre de 2022, en <https://www.youtube.com/watch?v=HDR898fkTAM&t=1288s>

³ Diego Alfonso Guio Landínez, «Neoliberalismo y terror: la reproducción del capital a través de la violencia extrema», *Anacronismo e Irrupción*, vol. 13, núm. 24, 2023, pp. 108-132.

⁴ Angélica Maza Albores y Sandy Ramírez Gutierrez, «Acumulación de capital criminal: la producción y distribución de mercancías ilegales en el neoliberalismo mexicano», *Scripta*, vol. 2, núm. 4, 2020, pp. 69-97.

⁵ Raymundo Hernández y Andrés Barreda, «La destrucción de México ante el Tribunal Permanente de los Pueblos», *El Cotidiano*, núm. 172, 2012, pp. 167-182.

⁶ Andrés Barreda y Raúl García-Barrios, *Las regiones de emergencia ambiental: definición y localización en México* [Webinar], Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, 2021, en <https://www.youtube.com/watch?v=stqzYRPh0s>

⁷ Claudia von Werl Hof, «La globalización del neoliberalismo, sus efectos y algunas alternativas», *Theomai*, núm. 23, 2011, pp. 104-135.

De igual importancia es la excreta ilegal o permitida de aguas residuales cargadas de un cóctel de sustancias químicas de alta toxicidad. Uno de los efectos ambientales producidos durante el neoliberalismo en México es la falta de una vigilancia o diagnóstico puntual acerca de la presencia de metales pesados, disruptores endócrinos, dioxinas, furanos, anilinas, compuestos perfluorados, fármacos, níquel, arsénico, cloruro de vinilo, cianuro y cloroformo en las aguas de deshecho urbano, industrial o agroindustrial.

Un hecho que no debe soslayarse es que las descargas de aguas contaminadas y contaminantes llegan a cuerpos superficiales de agua o se infiltran en el subsuelo y envenenan los acuíferos. Por tanto, se genera una contaminación que comprende una variedad descomunal e inimaginable de contaminantes que ni siquiera se encuentran en el Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes (RETC), el cual apenas contabiliza 120 sustancias respecto a los 130 millones de sustancias químicas que en la actualidad se derivan de la industria química.

Concerniente a otros procesos contaminantes dimanados del sistema de ciudades que crecen con un ímpetu avasallador, es preciso considerar los impactos ecológicos originados por los megabasureros, los rellenos sanitarios, el boyante parque de vehículos automotores privados, junto con la contaminación lumínica y auditiva. Aunado a ello, es pertinente una mención específica a la contaminación electromagnética suscitada por la red eléctrica y las torres de telefonía celular o de internet (incluyendo la tecnología 5G).⁸ Cabe subrayar que este tipo de factores contaminantes no siempre son tomados como tales, sino que son asumidos como una normalidad instrumental de la vida citadina.

En tercer lugar, se tienen que examinar los problemas ambientales resultantes de la fractura metabólica de las determinantes biofísicas del clima. Dentro de éstas se hallan los eventos meteorológicos atípicos (lluvias torrenciales, granizadas, huracanes, tornados, deslaves, sequías), los cuales irrumpen en la cotidianidad de las comunidades urbanas y rurales y provocan gravísimos desastres, en específico, en aquellas zonas cercanas a costas, ríos o zonas montañosas del país.

Estas tres dimensiones generales de las problemáticas ambientales en México se traducen en una serie de consecuencias económicas, políticas y sociales, que dan lugar a la configuración de distintos conflictos socioambientales o territoriales. En ese sentido, son diversas las investigaciones que permiten advertir el virulento escenario de conflictividad socioambiental que se vive en el país; las más importantes son las de Andrés Barreda, Lilia Enríquez y Raymundo Espinosa;⁹

⁸ Katie Singer, *The electronic silent spring: facing the dangers and creating safe limits*, Reino Unido, Steiner Books, 2014.

⁹ Andrés Barreda, Lilia Enríquez y Raymundo Espinosa, *Economía política de la devastación ambiental y conflictos socioambientales en México*, México, Ítaca, 2019.

Darcy Tetreault, Carlos Lucio y Cindy McCulligh;¹⁰ y Víctor Manuel Toledo, David Garrido y Narciso Bassols.¹¹

Más allá de esas contribuciones al tema de la devastación ambiental y de los conflictos socioambientales y territoriales, el presente estudio se ciñe a escudriñar la barbarie sanitaria derivada de las agresiones ambientales de la industria y la ciudad sobre las comunidades urbanas y rurales que han enfermado masivamente de diversas patologías crónico-degenerativas no transmisibles. Se estima que la letal imposición del desarrollo industrial, agroindustrial y urbano en México durante el frene-sí neoliberal ha servido como factor del incremento en los casos diagnosticados de insuficiencias rena-les, neoplasias, diabetes, malformaciones congéni-tas, una variedad monstruosa de tipos de cáncer y una creciente pluralidad de enfermedades raras.¹²

Bajo el escenario recién mostrado en su pa-norámica general, el presente trabajo surge ante la falta de estudios científicos que se propongan investigar con nitidez la conexión que existe entre la crisis ambiental producida en México durante el neoliberalismo y los efectos que éste ha causado en la salud de la población. Asimismo, aborda la producción de enfermedades desde la perspectiva del metabolismo socioambiental con relación al vínculo cuerpo-territorio.¹³

Cabe añadir que esta investigación se diferen-cia de aquellas realizadas desde la salud públi-ca, las cuales observan el tema de la enfermedad como algo meramente administrativo y biológi-co-funcionalista.¹⁴ Tal perspectiva hegemónica no

¹⁰ Darcy Tetreault, Cindy McCulligh y Carlos Lucio, *Despojo, conflictos socioambientales y alternativas en México*, Universidad Nacional Autónoma de México/Asociación Mexicana de Ciencias para el Desarrollo Regional, México, 2019.

¹¹ Víctor Manuel Toledo, David Garrido, Narciso Basols, «Conflic-tos socioambientales, resistencias ciudadanas y violencia neo-liberal en México», *Ecología Política*, núm. 46, 2013, pp. 115-124.

¹² Gerardo Rivera Silva, Fernando Treviño de la Fuente y Ma. Guadalupe Treviño Alanís, «Enfermedades raras en Méxi-co», *Revista Médica del Instituto Mexicano del Seguro Social*, vol. 56, núm. 3, 2018, pp. 214-215.

¹³ John Bellamy Foster y Clark Brett, *El robo de la naturaleza. El capitalismo y la fractura ecológica*, Barcelona, Bellaterra Edi-ciones, 2023.

¹⁴ Luz Ángela Díaz Castillo, «El actuar del fisioterapeuta en un contexto de violencia», *Revista Ciencias de la Salud*, vol. 3, núm. 2, 2005, pp. 218-228.

reconoce vínculo alguno entre salud y ambiente, ni mucho menos da cuenta de las dimensiones económicas y políticas que sustentan la actual geopolítica de la enfermedad en la sociedad contemporánea.

La argumentación planteada en esta investigación toma como eje rector los trabajos realizados por el Instituto de Salud Socioambiental de la Universidad del Rosario (Argentina);¹⁵ pero, sobre todo, por el trabajo de Andrés Barreda en el marco del Programa Nacional Estratégico Agentes Tóxicos y Procesos Contaminantes del Conahcyt.¹⁶

El objetivo primordial, entonces, es mostrar cómo las dinámicas del metabolismo urbano e industrial en México, ocasionadas durante el neoliberalismo, se traducen en graves casos de contaminación ambiental y en una concomitante producción de enfermos ambientales. Derivado del propósito general, la primera meta particular del estudio explica en qué consiste la territorialidad de la enfermedad, pues dicha categoría permite observar el vínculo entre los factores y procesos económicos ligados con la urbanización e industrialización de los territorios y la producción de cierto tipo de enfermedades, de las que se presta atención a las de tipo crónico-degenerativo.

Como segunda meta particular la investigación se enfoca en reconstruir el problema que representan las descargas no reguladas de aguas residuales de tipo industrial en el país. Se establece, además, una relación con los casos confirmados de insuficiencia renal crónica con la intención de observar el modo en que ocurre la territorialidad de la enfermedad entre ambas variables. Para ello se muestra una panorámica de los casos de insuficiencia renal crónica en México registrados en 2022 en aquellas zonas donde se localizan los puntos de descargas irregulares de aguas residuales provenientes de la industria.

¹⁵ Damián Verzeñassi, «Soberanía alimentaria, una estrategia terapéutica para recuperar la salud ante el avance del extractivismo agroindustrial», *Saúde em Debate*, vol. 46, 2022, pp. 316-326.

¹⁶ Andrés Barreda, «El neoliberalismo no sólo es tóxico, también lo fragmenta todo (ponencia)», *op. cit.*

Desarrollo

La territorialidad de la enfermedad

La territorialidad de la enfermedad permite conocer y, aún más, comprender el origen y desarrollo de morbilidades y comorbilidades de la población. Normalmente, las respuestas a estas preguntas pudiesen parecer obvias, sin embargo, el reconocimiento de las causas y condiciones para las actuales tasas de morbilidad y mortalidad es una de tantas tareas pendientes para la ciencia médica convencional; en específico, porque la epidemiología ha terminado por asumir la producción de enfermedades como un tema genético.¹⁷

A la hora de abordar el territorio no se considera sólo como el espacio geográfico en su dimensión material (biomasa, minerales, agua, biodiversidad), sino que implica, también, reconocer las dimensiones políticas de apropiación (privada o colectiva) que las personas hacen de dicho medio natural.¹⁸ Por lo tanto, la categoría de territorialidad de la enfermedad supone referirse al territorio en conexión con las relaciones sociales de producción que, en términos económicos y políticos, terminan por crear una superposición entre los procesos y actividades urbanas e industriales y la producción de cierto tipo enfermedades ligadas a agentes contaminantes.

Existe un factor común entre poblaciones heterogéneas que coinciden en el tipo de patologías con las que son enfermadas, a saber: el desarrollo de dinámicas económicas y procesos políticos que producen y posibilitan, respectivamente, la destrucción del ambiente y la concomitante producción masiva e intensiva de un sinnúmero de patologías de origen no contagioso. De allí que, al observar la producción y distribución territorial de las enfermedades al interior de un espacio geográfico concreto, sea preciso advertir aquellos factores económicos y políticos que inciden de modo directo en el hecho de que la gente se esté muriendo de cáncer, diabetes, obesidad, insuficiencia renal crónica y otras enfermedades crónico-degenerativas.

En este sentido, la territorialidad de la enfermedad contempla a las personas que habitan en espacios geográficos de forma urbana o rural. La población que habita esas geografías tiene en común que su salud ha sido destruida directamente por diversos procesos de devastación ecológica, en particular aquellos ligados con casos de contaminación ambiental.

La cotidianidad al interior de dichos espacios del capital, sobre todo en el contexto histórico del neoliberalismo, está marcada por la producción masiva de enfermedades crónico-degenerativas cuya

¹⁷ Gabriel Martos-Moreno, «Aspectos genéticos de la obesidad», *Revista Española de Endocrinología Pediátrica*, vol. 8, núm. 1, 2017, pp. 21-32.

¹⁸ Andrés Barreda, «Territorio» [Webinar], 28 de febrero de 2024, <https://www.youtube.com/watch?v=WqTJOCvgGeM>

incidencia corresponde con la construcción del espacio urbano, el desarrollo de actividades industriales (agroindustria y extractivismo incluidos), así como el trastocamiento de la dieta por todo un arsenal de ultraprocesados¹⁹ y alimentos cuya especificidad es nociva para la salud humana.²⁰ Tal destrucción sistemática de la salud de las comunidades es resultado del despliegue de una inédita y multidimensional destrucción del ambiente, en articulación con un sistema agroalimentario de corte capitalista. En síntesis, la producción de afectados ambientales consiste en la producción neoliberal de cuerpos y mentes enfermas luego de ser sometidas y sumergidas en un sinuoso, complejo y complicado entramado de riesgos, desamparos, injusticias y conflictos socioambientales.

Así, la generación de enfermos ambientales y la lógica espacial de la territorialidad de la enfermedad se explica, en primer lugar, en términos económicos. La adopción del libre comercio propició la importación de múltiples dinámicas productivas y comerciales que se caracterizan a su vez por ser arbitrarias, por basarse en escenarios de corrupción, irresponsabilidad, cinismo e, incluso, por definir la pauta sádica en cuanto a la degradación de la cuestión ambiental y sanitaria. Con ello se produce una importación y desarrollo endógeno de dinámicas de genocidio en México.

Un segundo factor que esclarece la configuración de la territorialidad de la enfermedad es de corte jurídico-institucional, en especial en el desvío de poder del Estado mexicano adoptado durante el neoliberalismo. Como resultado de la reconfiguración jurídico-legal-normativo-institucional de la maquinaria estatal, se propiciaron escenarios de desregulación en materia de la legislación que, presuntamente, servía para la protección ecológica de los territorios. Además, mediante ese mecanismo político, las administraciones de gobierno de corte neoliberal actuaron con una gran irresponsabilidad, dolo y cinismo en lo que respecta a la creación de un marco normativo *ad hoc* a los intereses y caprichos de diversos grupos de capital que fueron favorecidos de manera directa por heterogéneos mecanismos de desregulación ambiental.

En tercer lugar, la territorialidad de la enfermedad se define a partir de la lógica de subordinación de la ciencia y la técnica a la lógica y estructura legaliforme del gobierno despótico de la producción impulsado por la dictadura del gran capital. En el marco de la forma neoliberal del capitalismo mexicano, el sometimiento capitalista de

la ciencia y la técnica se exacerbó hasta el punto en el que el desarrollo de investigaciones científicas en el nivel epistemológico, ontológico, teórico, conceptual, metodológico e instrumental no sólo quedó preso de procederes y prácticas mercantiles, sino que derivó en la gestación de una tecnociencia social y ambientalmente destructiva,²¹ la cual ha propiciado la devastación ambiental al requerir altas tasas de biomasa, materiales, energía y recursos hídricos, y ocasionar colosales cantidades de residuos y sustancias contaminantes.

La referida destrucción de los territorios por parte de la aplicación de los desarrollos científicos y tecnológicos del capital fue acompañada por un concomitante proceso de degradación constante de la salud de las personas.²² La destrucción del sistema inmunológico de las personas y la producción masiva de cuerpos y mentes enfermas es consecuencia del uso productivo del sistema automático de máquinas que contamina el ambiente o origina mercancías cuyo consumo degrada la salud física, emocional, sexual y psicológica de la población.

Asimismo, la subordinación de la tecnociencia al capital en el marco del neoliberalismo terminó por ser una condición de la territorialidad de la enfermedad, porque sirvió de sustento para el ulterior desarrollo y hegemonía del complejo médico industrial farmacéutico.²³ El capitalismo contemporáneo ha configurado todo un sistema médico y farmacéutico mediante el cual busca atender la grave crisis de la salud en la que se encuentra la población, produce un sinnúmero de efectos iatrogénicos al tiempo que promueve el consumo discrecional de analgésicos, ansiolíticos, antidepresivos, antibióticos, retrovirales, vacunas, hormonas, y un largo etcétera de fármacos derivados de la industria petroquímica,

²¹ Jorge Veraza Urtuzuástegui, *Karl Marx, la inteligencia artificial y el gobierno despótico de la producción (a 200 años del nacimiento del pensador de la revolución comunista)*, Estados Unidos, Kresearch, 2023.

²² Josemanuel Luna-Nemecio, «La doble disyuntiva histórica de la producción antropogénica de la salud y la enfermedad en el siglo XXI», *Antrópica. Revista de Ciencias Sociales y Humanidades*, vol. 5, núm. 9, 2019, pp. 137-155.

²³ Víctor Penchaszadeh, «Bioética, salud y complejo médico-industrial-financiero. Una visión desde América Latina», *7 ensayos. Revista Latinoamericana de Sociología, Política y Cultura*, núm. 4, 2022, pp. 21-37.

¹⁹ Fleur Gouttefanjat, «Relación entre consumo de alimentos ultraprocesados y patogénesis por SARS-CoV-2. Elementos preliminares para estudiar el caso de la Ciudad de México», *Cuadernos de Geografía: Revista Colombiana de Geografía*, vol. 32, núm. 2, pp. 294-305.

²⁰ José Cutberto Hernández Ramírez, «La subordinación real del consumo bajo el capital como teoría específica para estudiar los fenómenos alimentarios contemporáneos», *Pacha. Revista de Estudios Contemporáneos del Sur Global*, vol. 4, núm. 12, 2023, e230216.

cuyo uso complica aún más el panorama epidemiológico de la población.

El problema de las descargas no reguladas de aguas residuales de origen industrial en relación con casos de insuficiencia renal crónica en México

La crisis hídrica que se vive en México está configurada por problemáticas de distinta índole: por un lado, se debe considerar la sobreexplotación de los recursos hídricos, en concreto, los subterráneos; por el otro, se han de tomar en cuenta los casos de contaminación que surgen por el vertimiento no regulado de aguas residuales provenientes de la industria y de la agroindustria y de las variadas actividades económicas de corte extractivista (minería a cielo abierto, principalmente). Dicha situación, por ejemplo, ha propiciado que más de 70% de los ríos en México se encuentre actualmente

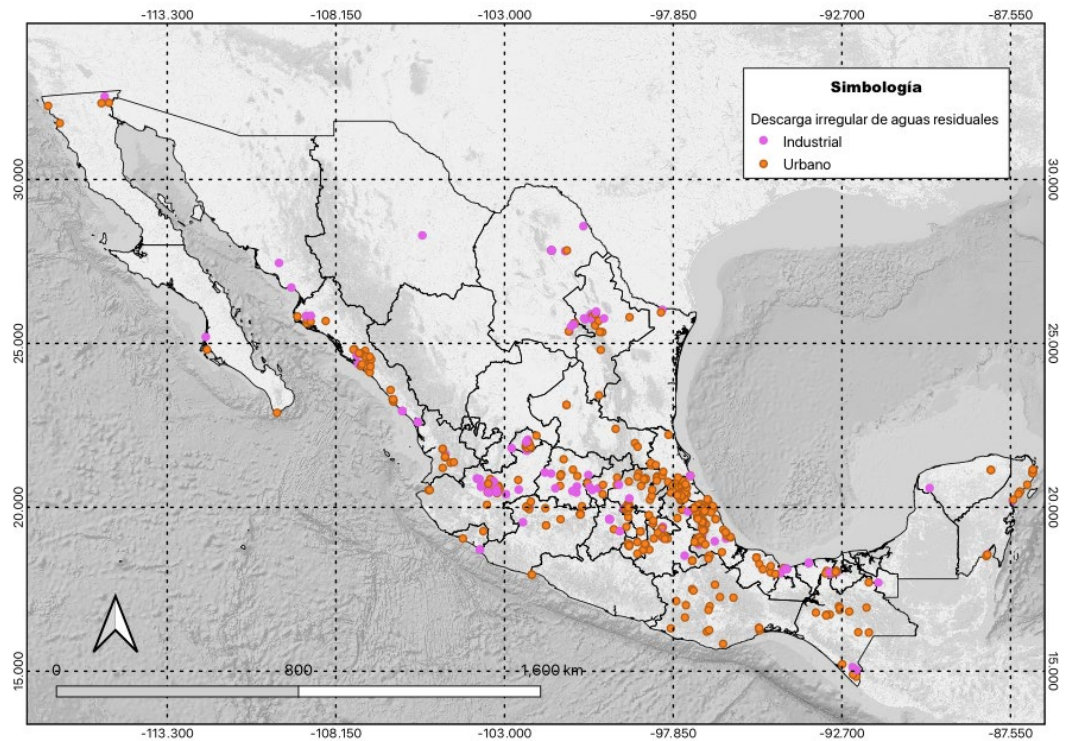
contaminado en algún punto debido a las descargas ilegales de químicos de miles de empresas industriales.

En las aguas residuales descargadas de forma irregular sobre los cuerpos de agua y barrancas en México se pueden identificar implicaciones ambientales provenientes de la presencia, articulación, superposición e interacción de bacterias, virus, parásitos, fertilizantes, pesticidas, fármacos, nitratos, fosfatos, plásticos, desechos fecales, metales pesados, disruptores endócrinos y hormonales, fármacos y sustancias radiactivas.

Aunque las estadísticas oficiales sobre la contabilidad de aguas residuales son cuestionables en lo que concierne a su metodología y, por ende, a su veracidad,²⁴ ilustra bastante el observar cómo ocurre la distribución espacial de los casos de descarga

²⁴ Josemanuel Luna-Nemecio, *Sustentabilidad y economía política del agua en Morelos: relaciones de poder, problemas e inconsistencias en la contabilidad hídrica oficial por parte del Estado mexicano*, Quito, Religación Press, 2021.

Figura 1. Descarga irregular de aguas residuales de origen industrial y urbano



Fuente: elaboración propia con datos del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), «Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas», *Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas*, 2022, en <https://www.inegi.org.mx/app/mapa/denu/default.aspx>

de aguas residuales no reguladas de origen industrial y urbano (figura 1).

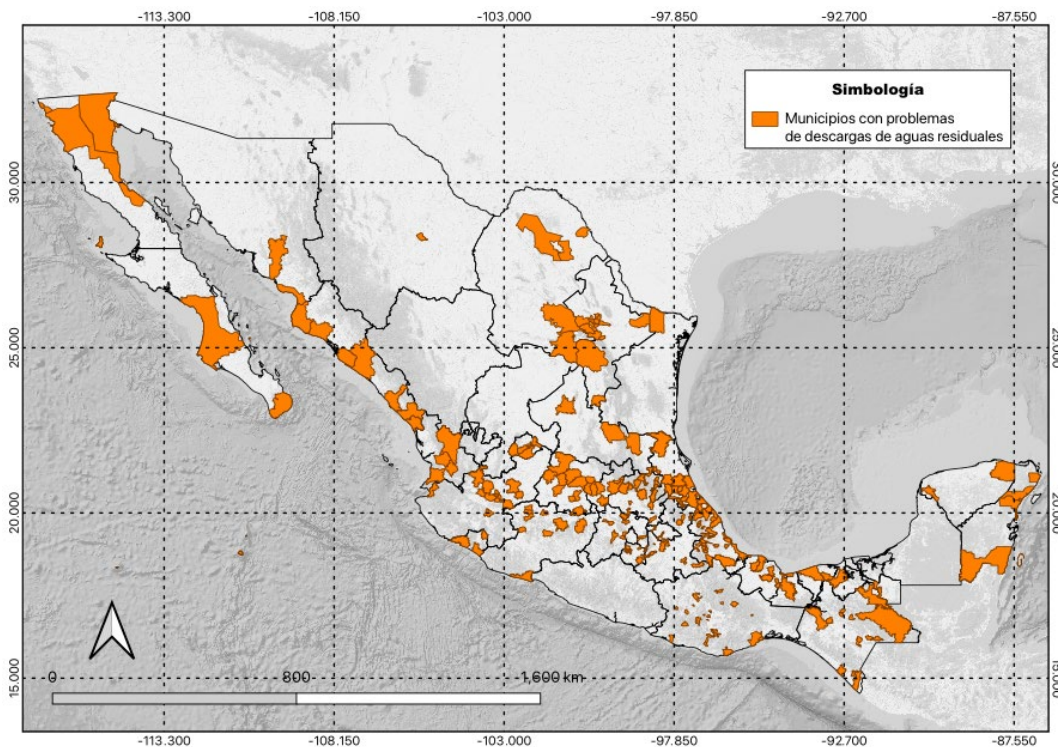
Al respecto, se revela que la concentración de los puntos de descarga de aguas residuales de origen industrial y urbano se ubica, principalmente, en la zona central de México; por lo tanto, en los estados de Aguascalientes, Veracruz, Puebla, Tlaxcala, Ciudad de México, Estado de México, Morelos, Hidalgo, Querétaro, Guanajuato y Jalisco se identifican los puntos de mayor contaminación por aguas residuales de origen industrial en el país. Fuera de este polígono, destacan los casos del estado de Nuevo León, donde también se detecta una alta concentración de aguas residuales de origen industrial.

La descarga de aguas residuales en México implica que los municipios de dichas localidades (figura 2) están siendo contaminados con una amplia gama de sustancias tóxicas, entre las cuales destacarían el DDT, aldrín, endosulfán, endrín, bromophos, diclorvos, malatión, carbaryl, methomyl,

propoxur, ditiocarbamato, mancozeb, maneb, cypermetrin, fenvalerato, permetrín, clormentat, diquat, paraquat, dicloroprop, piclram, silvex, dinoterb, dinocap, drazine, ametryn, desmetryn, simazine; o bien, tienen metales pesados como el arsénico pentóxido, fosfito de magnesio, cloruro de mercurio, arsenato de plomo, bromuro de metilo, antimonio, mercurio, selenio, talio y fósforo. Además, estas aguas residuales tienen altas concentraciones de analgésicos, antidepresivos, antihipertensivos, antibióticos, antisépticos, antiinflamatorios, hormonas y anestésicos.

Dichos contaminantes, más otros tantos que surjan de la reacción y síntesis química que se genere a partir de su interacción, se asocian con diversas enfermedades infectocontagiosas y sobre todo crónico-degenerativas. En ese sentido, es importante contemplar qué relación espacial existe entre las zonas identificadas con

Figura 2. Principales municipios afectados por descargas de aguas residuales de origen urbano e industrial



Fuente: elaboración propia con datos del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), «Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas», *Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas*, 2022, en <https://www.inegi.org.mx/app/mapa/denu/default.aspx>

problemas de descargas de aguas residuales de origen industrial y urbano respecto a aquellas comunidades donde se presentan las tasas más altas de enfermedades crónico-degenerativas.

Bajo el contexto histórico de lo que es propiamente una transición epidemiológica, en México se advierte un crecimiento acelerado de pacientes que padecen algún tipo de enfermedad crónico-degenerativa de origen no transmisible. Dentro de una larga y creciente lista de patologías, cabe subrayar que si bien las cardiopatías, la diabetes y el cáncer encabezan las 10 principales causas de muerte por enfermedad en el país, la insuficiencia renal crónica (IRC) presenta una prevalencia que muy pronto la hará aparecer en los primeros escaños de dicha clasificación. En realidad, aunque las estadísticas oficiales no la colocan entre las primeras causales de morbi-mortalidad en México, esto no se debe a que su prevalencia no presente una tendencia ascendente o una distribución virulenta de muertes

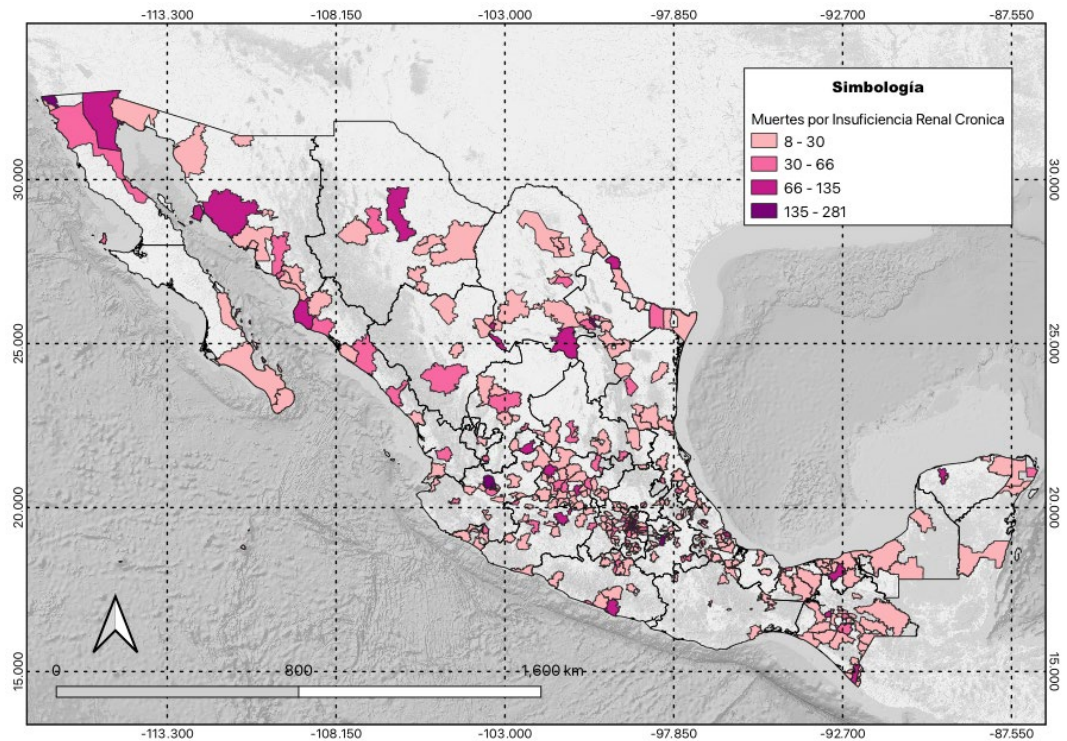
por esta enfermedad a lo largo del territorio nacional (figura 3). Más bien, se debe a una serie de problemas que existen para su diagnóstico, pues a pesar de ser un problema de salud pública y, en sí misma, ser una enfermedad catastrófica,²⁵ no figuraba dentro de los planes y programas de estudio de las principales escuelas de medicina del país, incluyendo la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM).²⁶

Aunado a lo anterior, ni la Secretaría de Salud, el Instituto Nacional de Salud Pública o el Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática, tenían claridad acerca de la forma de clasificar y darle una nomenclatura específica a dicha patología. En varias ocasiones las muertes por IRC eran reportadas como defunciones a consecuencia de nefritis,

²⁵ Alejandro Treviño Becerra, «Insuficiencia renal crónica: enfermedad emergente, catastrófica y por ello prioritaria», *Cirugía y Cirujanos*, vol. 72, núm. 1, 2004, pp. 3-4.

²⁶ Guillermo Hernández Llamas, «Una visión general de las últimas dos décadas y la situación actual de la enfermedad renal crónica en México», *Revista Médica de la Universidad Autónoma de Sinaloa*, vol. 9, núm. 4, 2022, pp. 208-226.

Figura 3. Distribución territorial (municipal) de los casos de muertes por IRC



Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), «Defunciones registradas por entidad federativa de residencia habitual de la persona fallecida según sexo, serie anual de 2010 a 2021», en https://www.inegi.org.mx/app/tabulados/interactivos/?pxq=Mortalidad_Mortalidad_01_72112911-309a-4056-a86e-6f2d2e638be3

nefrosis, síndrome nefrótico o como enfermedades del tracto urinario, por lo que es complicado dar cuenta de la gravedad epidemiológica de esta enfermedad.

El problema de la IRC no sólo radica en el carácter sesgado de la cuantificación real de su prevalencia; además, debe aclararse que la Secretaría de Salud y en especial investigadores del Instituto Nacional de Salud Pública se afanan en decretar el carácter multifactorial de dicha patología;²⁷ de ese modo, al aludir a la complejidad de elementos que pueden repercutir en las tasas de incidencia, no se posicionan críticamente frente a posibles dimensiones sociales o ambientales ligadas con la IRC.

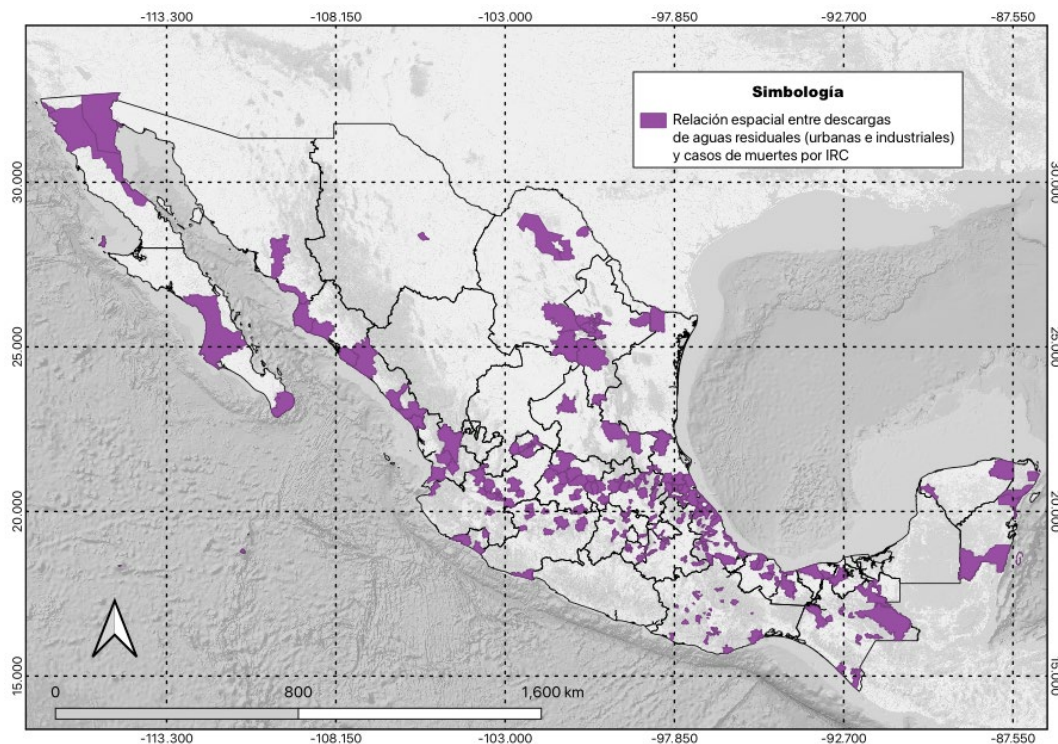
²⁷ Guillermo Hernández Lamas, Beatriz Espinosa, Emilio Exaire, Arturo Dib y Juan Tamayo, «Algunas reflexiones sobre la insuficiencia renal crónica terminal en México», *Gaceta Médica Mexicana*, vol. 137, núm. 4, 1995, pp. 459-463.

Más allá de esta «complejidad» que nada explica, es fundamental acudir a los estudios que vinculan la IRC con causas socioambientales propias de los contextos geográficos, económicos y de contaminación de los territorios donde se presentan las tasas más altas de dicha enfermedad. Por ejemplo, Sabath y Robles-Osorio estiman que los casos de IRC aumentan en aquellas localidades donde existe una exposición a ciertos tóxicos y componentes de la contaminación ambiental, tales como litio, cadmio, mercurio, plomo, arsénico, paraquat o glifosato.²⁸

En muchas patologías crónico-degenerativas no contagiosas, como la IRC, existen factores genéticos predisponentes que actúan como

²⁸ Ernesto Sabath y Ludivina Robles-Osorio, «Medio ambiente y riñón: nefrotoxicidad por metales pesados», *Nefrología*, vol. 32, núm. 3, 2012, pp. 279-286.

Figura 4. Relación espacial entre descargas de aguas residuales (urbanas e industriales) y casos de muertes por IRC



Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), «Defunciones registradas por entidad federativa de residencia habitual de la persona fallecida según sexo, serie anual de 2010 a 2021», en https://www.inegi.org.mx/app/tabulados/interactivos/?pxq=Mortalidad_Mortalidad_01_72112911-309a-4056-a86e-6f2d2e638be3; Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), «Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas», en <https://www.inegi.org.mx/app/mapa/denue/default.aspx>

condición favorable a su desarrollo. Empero, es innegable —y científicamente imprudente y soberbio— la probable existencia (como parte de lo «multifactorial») de una correlación entre la contaminación ambiental y la morbilidad asociada a la IRC.²⁹

Por lo anterior, es pertinente apuntar que existe una relación espacial entre los municipios con altas tasas de defunciones por IRC y aquellos donde se localizan puntos de descargas de aguas residuales de origen industrial y urbano, las cuales, como ya se ha mencionado, contienen agentes tóxicos y sustancias contaminantes provenientes de la actividad industrial, agroindustrial, extractivista y urbana que caracteriza las dinámicas económicas en dichas localidades (figura 4).

La relación que en términos espaciales existe entre las zonas en las que hay presencia de descargas residuales de origen urbano o industrial y los municipios con más casos de muertes por IRC, permite clasificar a las personas que fueron diagnosticadas con dicha patología como enfermos ambientales. En el mismo sentido, se deduce que los territorios en los que colindan agentes tóxicos de diversa naturaleza y comunidades enfermas de IRC son zonas de sacrificio ambiental y social. Por ende, pueden considerarse corredores donde la población vive una producción de injusticia ecológica y sanitaria; de ahí que estos territorios sean una prioridad para que los tomadores de decisiones lleven a cabo el diseño de políticas públicas.

Consideraciones finales

La categoría analítica de territorialidad de la enfermedad ha sido propuesta con la intención de estudiar el sacrificio socioecológico y el surgimiento de zonas de emergencia sanitaria y ambiental que se han configurado en países empobrecidos (es el caso de México), en específico durante las últimas cuatro décadas en las que dominó el neoliberalismo como una política de acumulación de capital en el nivel nacional y mundial.

Cabe añadir que el hecho de que el modo de producción capitalista, en concreto en su faceta

neoliberal, haya exacerbado la producción de enfermos ambientales, se demuestra a partir de reconocer que la territorialidad de la enfermedad cumple un doble propósito en lo que respecta a consolidar y complicar la hegemonía del gobierno despótico de la producción por sobre una naturaleza cada vez más mercantilizada y una humanidad proletarizada casi en su totalidad.

El desarrollo de procesos urbanos e industriales y su superposición geográfica con la producción masiva de enfermedades crónico-degenerativas en aquellas comunidades ambientalmente devastadas implica un instrumento neoliberal de dominación, cercamiento y apropiación privada de los bienes comunes. En consecuencia, la territorialidad de la enfermedad permite reconocer una forma complicada del afianzamiento, reproducción y desarrollo de los espacios del capital por encima la apropiación privada, mercantil y gran industrial de la naturaleza.

La relación entre el cuerpo y el territorio es nodal a fin de entender la funcionalidad económica y política de la territorialidad de la enfermedad como un instrumento de control que la burguesía despliega cínicamente sobre el resto de la sociedad. Cuando se alude al cuerpo de las personas, en su materialidad física o en el nivel psicoemocional, se parte de considerarle como el resultado de un proceso histórico en tanto producto social colectivo comunitario. Por ende, el cuerpo, junto con el territorio, comprende un espacio de gestión no privada, sino un espacio de gestión social colectiva y comunitaria que se produce geográficamente en un contexto territorial determinado.

Con todo lo expuesto a lo largo de este artículo es factible reconocer que el vínculo estructurante entre el ambiente y la salud adquiere una forma histórica particular en el marco del capitalismo contemporáneo. Los procesos, dinámicas, tendencias, contradicciones y caprichos que hoy día caracterizan la lógica y estructura legaliforme del boyante desarrollo capitalista, en el marco de la crisis del neoliberalismo y el agotamiento histórico de la hegemonía de Estados Unidos, muestran las claves económicas, políticas y geográficas y desvelan las dinámicas espaciales y epidemiológicas de cierto tipo de enfermedades crónico-degenerativas cuya patogénesis se liga a factores contaminantes.

De manera complementaria se expuso cómo en México, durante el neoliberalismo, se crearon condiciones legales e institucionales favorables para que la burguesía mexicana (y en especial transnacional) pudiera generar ganancias y ganancias extraordinarias. Tales bonanzas económicas para el gran capital también posibilitaron la formación de diversos procesos económicos contaminantes, al igual que una larga lista de accidentes tóxicos que derivaron en una situación de emergencia socioambiental inédita en el país.

Como resultado de esta situación de creciente devastación ambiental, en México se generó una progresiva crisis de la salud de la

²⁹ Véase Martínez, «Polimorfismos del sistema renina-angiotensina e insuficiencia renal (II)», *Nefrología*, vol. 22, 2002, pp. 89-94.

población. En efecto, los cuerpos de las personas que habitan en las zonas de mayor presencia de capitales industriales, agroindustriales, extractivistas y promotores del crecimiento urbano, están siendo enfermos por quienes impulsan la contaminación ambiental.

Las enfermedades producidas por la reconfiguración neoliberal de los territorios —y de la contaminación ambiental que le es adyacente— no sólo son de corte infectocontagioso. La destrucción del sistema inmunológico de las personas ha propiciado una transformación en los modos de enfermar y de morir en aquellas zonas de sacrificio ecológico; por lo tanto, se identifica una transición epidemiológica hacia la producción masiva de enfermedades crónico-degenerativas no transmisibles en las comunidades que (sobre) viven en medio de condiciones de alta contaminación ambiental.

Dentro de esta producción de enfermos ambientales se observa cómo la configuración de corredores y circuitos económicos (urbano-industriales) corresponde con la territorialidad de la contaminación. Sobresale, además, que éstos atañen a la producción territorial de una serie de circuitos epidemiológicos: una geografía económica y política de la enfermedad.

Ahora bien, a pesar de tratarse de territorios separados geográficamente y, por ende, no estar vinculados más allá de las redes de comunicación y transporte, es peculiar que los patrones epidemiológicos de las tasas de morbilidad por enfermedades crónico-degenerativas y de cuadros clínicos atípicos (enfermedades raras) pertenecen a un mismo catálogo de enfermedades. Esa coincidencia en las enfermedades se ajusta y se articula con la repetición de las dinámicas económicas y procesos contaminantes. En síntesis, en México se tiende a la homologación de los patrones epidemiológicos en las zonas donde se presenta un mismo tipo de actividades económicas.

Al considerar que el cuerpo humano es el primer territorio que las personas habitan y que ambos están siendo destruidos por el hambre de plusvalor que insaciablemente la burguesía busca satisfacer, se torna urgente buscar alternativas para salir del atolladero ambiental y epidemiológico en el que la dictadura del capital ha puesto a la humanidad y la naturaleza en su conjunto.

Dicha tarea parte de enfatizar el carácter comunitario que constituye la producción social de los territorios y de los cuerpos y la salud del ser humano. En ese sentido, en la máxima forma histórica de la propiedad privada que representa el capitalismo contemporáneo, es indispensable recalcar la necesidad de que las comunidades cuyos territorios y cuerpos se han enfermado (en términos de una inédita devastación ambiental y de una catastrófica crisis de la salud).

Al reconocer, entonces, los territorios y los cuerpos como espacios en los que el capital busca desarrollarse al subsumirlos hasta que devengan en una forma mercantil y de valorización de valor, es que ambos aparecen como espacios en los que discurre la lucha de clases y en los que, a la par, tiene que llevarse a cabo una crítica a la instrumentalidad de la ciencia y técnica específicamente capitalista, con el fin de crear las condiciones para la constitución de un sujeto histórico colectivo encaminado a reconquistar el derecho humano a poder vivir saludables y en un ambiente limpio.

En síntesis, el presente artículo resaltó uno de los grandes problemas nacionales que México atraviesa en pleno contexto histórico de construcción de alternativas y caminos para salir del neoliberalismo. De ahí que la tarea de construir espacios de soberanía nacional requiera, de modo necesario, reconquistar espacios colectivos de gestión procreativa de la población, por lo que la preocupación de la academia por temas ambientales y sanitarios debe hacerse independientemente de las agendas institucionales y político-gubernamentales que intentan ser impuestas desde países desarrollados, por ejemplo, la Agenda 2030.

A contrapelo, urge que las y los investigadores de países ambientalmente devastados, cuya población ha sido enfermada, planteen proyectos de investigación con una meta principal: crear una incidencia y acompañamiento de aquellos colectivos preocupados por la defensa de los territorios y por construir espacios sustentables y saludables de reproducción de la vida. Las ciencias y las humanidades tienen la tarea de transitar, también, más allá de su forma neoliberal y, en la medida de las condiciones históricas de lo posible, ser más dignas y éticas. Esa tarea, ineludiblemente, propicia la construcción crítica, creativa, democrática, comunitaria, en la que los dominados modernos puedan reconocerse y acompañarse en el camino de erección de un nuevo horizonte civilizatorio más libre y sano. 🌹